

109 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：衛生行政
科 目：流行病學

一、一項流行病學研究探討性別間 B 行肝炎病毒感染（以 HbsAg 陽性為標記）與肝癌死亡風險的相關性，研究結果如下表所示：

	肝癌死亡人數	肝癌死亡率（每十萬人年）
男性		
HbsAg 陽性	1522	405.2
HbsAg 陰性	764	21.8
女性		
HbsAg 陽性	37	58.4
HbsAg 陰性	9	1.2

請以相對危險性及絕對危險性的數據說明男女間 B 型肝炎病毒感染與肝癌死亡風險的相關性（數值計算以四捨五入方式取到小數點以下第 1 位）。（20 分）

說明造成男女間 B 型肝炎病毒感染與肝癌死亡風險之相對危險性及絕對危險性差異的原因。（20 分）

【擬答】：

【解題關鍵】

《考題難易》★★

《破題關鍵》相對危險性與絕對危險性的計算屬課內基本內容，解釋上並不難，但因為此大題共計 40 分，所以除了計算外，結果的解讀也需仔細地作答。而相對危險性與絕對危險性的差異與用途比較在 106 年與 102 年普考衛技皆有類似考題，可參考王瑋 流行病學 P.5-43 與 P.7-31 有完全相同類題演練。

男性：HBsAg 陽性相對於 HBsAg 陰性

相對危險性 $RR_M = \frac{405.2}{21.8} = 18.6$ ，代表男性 B 肝感染者是沒有感染者得肝癌而死亡的風險為 18.6 倍。

險為 18.6 倍。

絕對危險性 $RD_M = 405.2 - 21.8 = 383.4$ ，代表男性每十萬人年有 383.4 位肝癌死亡是由 B 肝感染所引起。

女性：HBsAg 陽性相對於 HBsAg 陰性

相對危險性 $RR_F = \frac{58.4}{1.2} = 48.7$ ，代表女性 B 肝感染者是沒有感染者得肝癌而死亡的風險

為 48.7 倍。

絕對危險性 $RD_F = 58.4 - 1.2 = 57.2$ ，代表女性每十萬人年有 57.2 位肝癌死亡是由 B 肝感染所引起。

女性的相對危險性 48.7 遠大於男性的 18.6，代表如果女性若是具有 B 肝帶原，從病因的角度會有非常高的風險會形成肝癌而死亡。而男性的絕對危險性 383.4 遠大於女性的 57.2，代表男性有更多的肝癌死亡是因為 B 肝帶原，所以從疾病防治的角度應該要重視男性 B 肝帶原者的保護。兩者的差異主要的原因在於 B 肝帶原的男性比女性多，而且由 B 肝帶原轉換成肝癌的人數，男性相對於女性是 8 倍以上，所以自然有更多男性肝癌死亡的人數，從表中肝癌死亡人數亦可得知這個現象，這便是兩者出現差異的原因。

公職王歷屆試題 (109 高考)

二、一項病例对照研究 (case-control study) 探討一基因標記 T1 與發生肺癌風險的相關性。研究人員收集研究個案血液，抽取 DNA 分析基因標記 T1 的陽性狀態。此一研究採取兩個實驗分析方法，方法 A 可以正確分析基因標記 T1 陽性的個案，但是會有 5% 基因標記 T1 陰性的個案被錯誤歸類為基因標記 T1 陽性。方法 B 可以正確分析基因標記 T1 陰性的個案，但是會有 5% 基因標記 T1 陽性的個案被錯誤歸類為基因標記 T1 陰性。

請分別估算方法 A 與方法 B 實驗分析結果基因標記 T1 陽性與發生肺癌風險的相關性 (數值計算以四捨五入方式取到小數點以下第 2 位)。(20 分)

請根據下列表格數據以及小題(一)估算結果，說明那個實驗方法得到的相關性估計值偏差最小。(20 分)

基因標記 T1 陽性狀態實驗分析沒有誤差的研究結果

基因標記 T1	肺癌病例組人數	對照組人數
陽性	200	100
陰性	800	900

【擬答】：

【解題關鍵】

《考題難易》★★

《破題關鍵》測量不準確所產生的資訊偏差，造成分析暴露危險性時的影響，在最近幾年非常熱門，如 107 高考衛政、106 普考衛技與 105 年高考衛政皆有命題，雖然看起來表格複雜，但計算的程序都是相同的，只要謹慎作答應可穩定取分。可參考王瑋 流行病學 P.5-79 與 P.5-105 有完全相同類題演練。

根據題意，A 方法可將資料整理如下：

調查結果	病例組		對照組	
	真實暴露狀況		真實暴露狀況	
	陽性	陰性	陽性	陰性
陽性	200	40	100	45
陰性	0	760	0	855
合計	200	800	100	900
敏感度或 特異度	1.0	0.95	1.0	0.95

$$\text{方法 A 勝算比 } OR_A = \frac{240 \times 855}{760 \times 145} = 1.86$$

根據題意，B 方法可將資料整理如下：

調查結果	病例組		對照組	
	真實暴露狀況		真實暴露狀況	
	陽性	陰性	陽性	陰性
陽性	190	0	95	0
陰性	10	800	5	900
合計	200	800	100	900
敏感度或 特異度	0.95	1.0	0.95	1.0

$$\text{方法 B 勝算比 } OR_B = \frac{190 \times 905}{810 \times 95} = 2.23$$

$$\text{真實勝算比 } OR = \frac{200 \times 900}{800 \times 100} = 2.25$$

雖然方法A與方法B皆視為非差異性錯誤分組，皆產生了勝算比低估的情況。但方法B所估算的勝算比相較方法A得到的相關性估計值偏差較小。

三、一項以臺灣地區全民健康保險研究資料庫為研究材料，採用世代追蹤研究方法 (cohort study)，分析第二型糖尿病病患接受第一線降血糖用藥治療 (暴露組) 與接受第二線降血糖用藥治療 (非暴露組)，發生肝癌風險的差異，暴露組與非暴露組在年齡性別配對。研究結果顯示第二型糖尿病病患接受第一線降血糖用藥治療發生肝癌的風險低於第二型糖尿病病患接受第二降血糖用藥治療之肝癌風險。請從干擾作用 (confounding effect) 的角度說明此一研究結果的偏差。(20分)

【擬答】：

【解題關鍵】

《考題難易》★★★★

《破題關鍵》題目雖然強調這是健保資料庫的研究，但題意說明作答方向應解釋干擾作用，所以本題的難度不在健保資料庫本身，而是難在研究設計的實務經驗以及對於糖尿病用藥與肝癌的基本認識。需注意的地方是，干擾因子必須為外在因子，是疾病的危險因子，且與暴露有關，所以除了人口學變項外，併發症與共病、用藥與處置、以及行為因素都是常見需要控制的干擾因子。研究設計的原理與健保資料庫的內容，可參考王瑋 流行病學 P.3-3、P.5-13、P.5-49 與 P.5-101 有詳細的觀念說明以及相同的類題演練。

健保資料庫為次級資料，是健保申報給付資料，並非實際就診資料，且缺乏行為、臨床與實驗室檢驗資料，所以許多影響結果的因子並未紀錄在健保資料庫中，因此干擾誤差也容易發生在健保資料庫的研究上。

本研究採用(回溯)世代追蹤研究，將糖尿病的患者分為第一線用藥治療的暴露組與第二線用藥治療的非暴露組，而後進行假想的追蹤，最後比較兩者肝癌的風險。在此姑且不論兩組缺乏可比較性，因為會使用糖尿病第二線用藥者，代表的是第一線用藥效果不佳，或者有一些併發症的產生，例如患者有心血管疾病或腎臟病的出現就會改變用藥，所以兩組何者容易得到肝癌在比較上就會不公平。所以藉由這個觀點可知，使用第二線用藥者可能在某些特質上與第一線用藥不同。糖尿病第一線用藥主要是Metformin(二甲雙胍)，最近研究證實Metformin除了可以控制血糖外，也可以減少肝癌的發生。除了Metformin以外，阿斯匹靈或Statin類降血脂藥物也被證實長期使用會降低肝癌的發生率。

本研究在設計上雖然有對年齡與性別干擾因子進行配對，但患者的用藥、併發症與共病等臨床症狀與處置等干擾並沒有在研究設計中控制，除此之外，肝癌主要的危險因子包括慢性B型肝炎和C型肝炎病毒的感染，以及抽菸、喝酒、吃檳榔與飲食習慣都有可能與用藥有關，所以這些都是影響研究結果偏差的干擾因子，在本研究中若無法從研究設計階段來控制，也應利用資料分析的方法，如考克斯迴歸或卜瓦松迴歸來加以控制包括用藥與醫療處置、併發症與共病、慢性肝病等干擾。但健保資料庫無行為的資料，所以抽菸、喝酒、吃檳榔與飲食習慣這些潛在的干擾就無法在研究設計中控制。